



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL



S Í L A B O

ASIGNATURA

FISICO QUÍMICA AMBIENTAL

SEMESTRE DE ESTUDIOS

III

SEMESTRE ACADÉMICO

2019 - II

DOCENTE

MSC. ING. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

JULIACA - PUNO - PERÚ



SÍLABO 2019 - 2

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1.	ASIGNATURA	:	FISICO QUÍMICA AMBIENTAL			
1.2.	CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	:	161201			
1.3.	CRÉDITOS	:	03			
1.4.	REQUISITO	:	MICROBIOLOGÍA SANITARIA Y AMBIENTAL			
1.5.	FACULTAD	:	INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS			
1.6.	ESCUELA PROFESIONAL	:	INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL			
1.7.	TIPO DE ESTUDIOS	:	DE ESPECIALIDAD			
1.8.	SEMESTRE/SECCIONES	:	SEMESTRE:	III	SECCIÓN(ES):	A
1.9.	SEMESTRE ACADÉMICO	:	2019 - 2			
1.10.	HORAS SEMANALES	:	Hrs. Teóricas:	02	Hrs. Prácticas	02 Total: 04
1.11.	DURACIÓN DE ASIGNATURA	:	Nº Semanas:	17	Del:	02/09/19 Al: 31/12/2019
1.12.	TURNO	:	MAÑANA:	X	TARDE:	NOCHE:
1.13.	EQUIPO DOCENTE	:	M Sc. Ing. Jesús Esteban Castillo Machaca			
1.14.	E-MAIL	:	jecm6_5_6@hotmail.com			
1.15.	TELÉFONO CELULAR	:	981262916			

II. SUMILLA:

La asignatura de Fisicoquímica Ambiental corresponde al área de formación profesional de especialidad desarrollándose en el III semestre, siendo de carácter Teórico - Práctico tiene como propósito brindar al alumno el marco conceptual procedimental y actitudinal para reconocer desarrollar analizar y solucionar los fenómenos de problemas ambiental en nuestro ecosistema haciendo uso de los temas: estado gaseoso, leyes de los gases ideales, ley de la distribución barométrica, mezclas gaseosa, gases húmedos, combustión gaseosa la ecuación, gases reales, termodinámica, estado líquido y estado solido: UNIDAD I: importancia y relación con el ambiente; leyes de los gases ideales, ecuación de estado, procesos de los gases ideales, ecuación general de los gases ideales, tipos de composición, ley de la difusión de graham. UNIDAD II: Gases reales, procesos termodinámicos relacionándolos con el medio ambiente.

III. UNIDAD DE COMPETENCIA:

Analiza, describe, explica conceptos generales sobre Fisicoquímica Ambiental efectuando problemas de aplicación demostrando los resultados obtenidos con objetividad.

IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

4.1. Distribución porcentual de las semanas:

Mes	Septiembre				Octubre					Noviembre				Diciembre			
Semana	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º
%	6	12	19	25	31	38	44	50	56	62	69	75	81	87	94	100	Evaluaciones Finales

4.2 UNIDAD DIDÁCTICA N° 01: IMPORTANCIA Y RELACIÓN CON EL AMBIENTE; LEYES DE LOS GASES IDEALES, ECUACIÓN DE ESTADO, PROCESOS DE LOS GASES IDEALES, ECUACIÓN GENERAL DE LOS GASES IDEALES, TIPOS DE COMPOSICIÓN, LEY DE LA DIFUSIÓN DE GRAHAM.

Duración: 08 semanas

Del: 02/09/2019

Al: 25/10/2019

Elemento de Competencia:

Conoce e interpreta la fisicoquímica ambiental, y las leyes que la rigen utilizándolos con criterio y precisión en su vida académica

Logro de aprendizaje:

Interpreta los conceptos básicos de la fisicoquímica ambiental, efectuando problemas de aplicación demostrando los resultados obtenidos con objetividad.

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTO
1º	• Conoce el contenido de sílabos del curso y los protocolos de seguridad del laboratorio.	•Describe el contenido del sílabo los protocolos de seguridad del laboratorio	•Explica el contenido de sílabos del curso los protocolos de seguridad del laboratorio
2º	Define la importancia de físico química y su relación con el medio ambiente.	•Identifica la importancia de físico química y la relación entre la materia y la energía.	•Explica conceptos básicos de fisicoquímica
3º	Relaciona la energía aplicando las leyes de los gases ideales	•Resuelve ejercicios de energía aplicando las leyes de los gases ideales	•Explica la energía aplicando las leyes de los gases ideales
4º	Define los Estados de la materia, La Ecuación de Estado.	•Resuelve problemas de los Estados de la materia, La Ecuación de Estado	•Explica los estados de la materia, La Ecuación de Estado.
5º	Explica los Procesos Isotérmicos, Procesos Isobáricos, Procesos Isócoros, Ley de Gay-Lussac.	•Resuelve ejercicios de los Procesos Isotérmicos, Procesos Isobáricos, Procesos Isócoros, Ley de Gay-Lussac	•Calcula Procesos Isotérmicos, Procesos Isobáricos, Procesos Isócoros, Ley de Gay-Lussac.
6º	Comprende la Ecuación General de los Gases, Hipótesis de Avogadro, Peso Molecular, volumen Molar .	•Propone ejercicios con soluciones aplicando la Ecuación General de los Gases, Hipótesis de Avogadro, Peso Molecular, volumen Molar	•Explica la Ecuación General de los Gases, Hipótesis de Avogadro, Peso Molecular, volumen Molar
7º	Describe Peso Específico y Peso Molecular, Composición en Peso y Volumen, Problemas. define la Efusión y difusión, la Ley de Tomás Graham	•Resuelve problemas de Peso Específico y Peso Molecular, Composición en Peso y Volumen, Problemas, Efusión y difusión, la Ley de Tomás Graham	•Explica el Peso Específico y Peso Molecular, Composición en Peso y Volumen, Problemas. Presenta trabajos referente a las leyes de efusión y difusión
8º	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL (PRIMER PROMEDIO)		
ACTITUDINAL			
Valora la importancia de la Tierra para la vida, trabajando en equipo y con perseverancia.			

4.3 UNIDAD DIDÁCTICA N° 02: : GASES REALES, PROCESOS TERMODINÁMICOS RELACIONÁNDOLOS CON EL MEDIO AMBIENTE

Duración: 08 semanas

Del: 28/10/2019

Al: 20/12/2019

Elemento de Competencia:

Identifica y analiza los métodos analíticos en el control de la calidad del agua y origen de la contaminación del agua.

Logros de aprendizaje:

Diferencia los gases ideales de los gases reales y resuelve problemas de gases reales

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTO
9º	<ul style="list-style-type: none"> Define procesos Termodinámicas, y Postulados del Primer Principio de Termodinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa procesos Termodinámicas, y Postulados del Primer Principio de Termodinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica los procesos Termodinámicas, y Postulados del Primer Principio de Termodinámica.
10º	<ul style="list-style-type: none"> Explica la expansión isotérmica de un gas ideal y la energía interna del gas ideal 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los conceptos de la expansión isotérmica de un gas ideal y la energía interna del gas ideal en la resolución de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica los conceptos de la expansión isotérmica de un gas ideal y la energía interna del gas ideal en la resolución de ejercicios.
11º	<ul style="list-style-type: none"> Explica la compresión de un gas ideal y la energía interna del gas ideal. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios de la compresión de un gas ideal y la energía interna del gas ideal 	<ul style="list-style-type: none"> Explica ejercicios de la compresión de un gas ideal y la energía interna del gas ideal
12º	<ul style="list-style-type: none"> Define la Capacidad calorífica 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios de la vida diaria aplicando conceptos de la Capacidad calorífica. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica ejercicios de la vida diaria aplicando conceptos de la Capacidad calorífica.
13º	<ul style="list-style-type: none"> Define el segundo principio de la termodinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los conceptos del segundo principio de la termodinámica en la resolución de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica los conceptos del segundo principio de la termodinámica en la resolución de ejercicios.
14º	<ul style="list-style-type: none"> Define procesos Termodinámicas, y Postulados del Primer Principio de Termodinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> Evalúa procesos Termodinámicas, y Postulados del Primer Principio de Termodinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica procesos Termodinámicas, y Postulados del Primer Principio de Termodinámica.
15º	<ul style="list-style-type: none"> Explica la expansión isotérmica de un gas ideal y la energía interna del gas ideal. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los conceptos de la expansión isotérmica de un gas ideal y la energía interna del gas ideal en la resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica los conceptos de la expansión isotérmica de un gas ideal y la energía
16º	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL (SEGUNDO PROMEDIO)		
ACTITUDINAL			
Muestra interés en los procesos termodinámicos.			

4.4 EVALUACIONES FINALES:

SEMANA 17

Del: 23/12/2019

Al: 27/12/2019

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

5.1. ESTRATEGIA, MÉTODOS Y TÉCNICAS

ESTRATEGIA	METODO	TECNICA
Mapas conceptuales. Preguntas. Grupos de analisis Investigacion formativa.	<ul style="list-style-type: none">• Inductivo.• Deductivo.• Mixto.	Expositivo Dinámica grupal: debate, Practicas en el laboratorio

5.2. ACTIVIDADES O PRODUCTOS RELACIONADOS A LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

En este aspecto se realizará un “Estudio geológico de un predio rural”, con la participación activa de los estudiantes.

5.3. PROCEDIMIENTOS

Conceptual:

Comprensión de los conocimientos adquiridos en clase.

Procedimental:

Practicas dirigidas desarrolladas en aula demostrado conocimiento del tema tratado.

Actitudinal:

Participación activa en clases, Asistencia, puntualidad

VI. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

MEDIOS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none">• Auditivo.• Visual.• Dinámico.	<ul style="list-style-type: none">• Libros.• Pizarra, plumones y mota• Data.• Guías de practica• laboratorio

VII. CRITERIOS DE EVALUACION

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final (PF) de la Asignatura de Calculo I se obtiene mediante promedio de PF1 y PF2.

$$PF = \frac{PF1 + PF2}{2}$$

El contenido conceptual se califica mediante la escala vigesimal (00 – 20 puntos). Los contenidos procedimental y actitudinal también se califican en la escala vigesimal (00 – 20 puntos).

$$PF1 = PF2 = 0,40PC + 0,50PP + 0,10PA.$$

Dónde:

PF = Promedio final.

PC = Promedio del contenido Conceptual.
PP = Promedio del contenido procedimental.
PA = Promedio del contenido actitudinal.

REQUISITOS DE EVALUACIÓN: Asistir como mínimo el 70% de sesiones de clase.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

8.1. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Jimenez Bernal, Jose A. 2009 Termodinamica, edit PATRIA

8.2. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Figueruelo, Juan E.2004 Quimica Fisica del Ambiente y de los Procesos M. edit. Revertè

Marín Galvín, Rafael 2003 Ficicoquímica y :Microbiología de los Medios Acuáticos, edit. Diaz de Santos

9. HORARIO DE CLASES

Turno: Mañana.

HORA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
1ra.					
2da.					
3ra.		FISICOQUÍMICA			
4ta.		AMBIENTAL			
5ta,					FISICOQUÍMICA
6ta.					AMBIENTAL
7ma.					

Juliaca, Septiembre de 2019.

MsC.ING.Jesus Esteban Castillo Machaca
DOCENTE DE LA ASIGNATURA

V°B° DECANO DE FACULTAD

V°B° DIRECTOR DE ESCUELA
PROFESIONAL